[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B04B 1/20 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03805990.8

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1289200C

[22] 申请日 2003.3.14 [21] 申请号 03805990.8
[30] 优先权
[32] 2002. 3.14 [33] DK [31] PA200200398
[86] 国际申请 PCT/DK2003/000168 2003.3.14
[87] 国际公布 WO2003/076078 英 2003.9.18
[85] 进入国家阶段日期 2004.9.14
[73] 专利权人 阿尔法拉瓦尔哥本哈根股份有限公司
地址 丹麦索博格
[72] 发明人 E·格伦内加德 J·许尔德加德
审查员 邵际涛

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 崔幼平

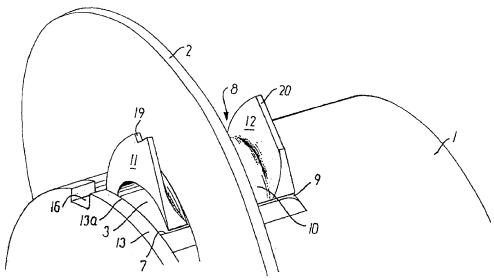
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 发明名称

有耐磨加强入口的沉降式离心机

[57] 摘要

一种沉降式离心机，它有中空、可转动的鼓，鼓有螺杆输送机，该输送机包括芯体(1)，在芯体内装设用于将物料从入口室(3)输入到鼓内的入口开孔，该入口开孔有基本上轴向伸展和相对转动方向是在后面的限定表面(7)，所述限定表面装有耐磨加强件(8)，耐磨加强件沿着后限定表面(7)伸展进入到入口室(3)。 耐磨加强件(8)装有贴靠表面(11，19)，在贴靠中压在与芯体相关联的贴靠表面上，在操作中它阻止耐磨加强件(8)在转动方向上的切向向前移动和径向移出芯体(1)。 至少一个与芯体(1)相关联的所述贴靠表面是由可拆除的锁紧部件(17)构成。 以这样的方式设计耐磨加强件(8)和入口开孔(5)，使得可以从芯体(1)的外侧将耐磨加强件(8)装入到它的操作位置。



1．一种沉降式离心机，它有中空的鼓，鼓有纵向转动轴线和转动方向（6），鼓中的螺杆输送机包括装有至少一个螺旋缠绕体（2）的芯体（1），其中在该芯体（1）装设入口室（3），所述入口室有用于物料从入口室（3）进入到该鼓中的入口开孔（5），在该入口室（3）中装设中心入口（4）以及与中心入口（4）相对的入口室（3）中的端壁（13），入口开孔（5）有限定表面（7），该表面相对转动方向是在后面并轴向伸展，所述限定表面装有耐磨加强件（8），和边缘（13a），它相对中心入口（4）是在远端，其特征在于，耐磨加强件包括沿着后限定表面（7）伸展的耐磨加强件（8），当从剖面看时它横切转动轴线的方向（6），围绕后限定表面（7）伸展，耐磨加强件（8）沿着它的壁伸展进入到入口室（3）中这样远，使得朝向后限定表面（7）的耐磨加强件（8）的凹的背表面有在入口室中的一个内部部分（14），将所述部分定位在相对转动方向（6）看的后限定表面（7）的最前面点（15）的后面，耐磨加强件（8）设有具有与背表面相对的切向朝向分力（11b; 19b）的贴靠表面（11a;19a），该背表面贴靠与芯体（1）相关联的贴靠表面，从而在操作中阻止耐磨加强件(8)在转动方向(6)上的切向向前移动，有径向朝外分力(19d)的贴靠表面（19c）贴靠与芯体（1）相关联的贴靠表面从而阻止耐磨加强件（8）径向移动出芯体（2），所述与芯体（1）相关联的贴靠表面中至少一个是由可动的锁紧部件（17）组成，和以这样的方式设计耐磨加强件（8）和入口开孔（5）使得可以从芯体（1）的外侧将耐磨加强件（8）引入到它的操作位置。

2．如权利要求 1 所述的沉降式离心机，其特征在于锁紧部件（17）从端壁（13）凸出超过耐磨加强件（8）的一部分。

3．如权利要求 1 所述的沉降式离心机，其特征在于耐磨加强件（8）包括至少一个沿着入口室（3）的端壁（13）伸展的端部（11），所述端壁从远边缘（13a）伸展。

4．如权利要求 3 所述的沉降式离心机，其特征在于耐磨加强件（8）包括在相对第一端部（11）相对端的第二端部（12），所述第二端部（12）沿着入口室（3）中近处壁（9）伸展，耐磨加强件（8）伸展在端壁（13）和近处壁（9）之间。

5. 如权利要求 3 所述的沉降式离心机，其特征在于使至少一个端部（11，12）容纳在邻近壁（13，9）中的凹槽内。

6. 如权利要求 5 所述的沉降式离心机，其特征在于在与所述后限定表面（7）相反的所述凹槽的终端处的壁（9，13）中装设容纳锁紧部件（17）的较深凹槽（16）。

7. 如权利要求 1 所述的沉降式离心机，其特征在于在耐磨加强件（9）和后限定表面（7）之间充填用于充填出不规则形状的充填材料。

8. 如权利要求 7 所述的沉降式离心机，其特征在于充填材料包括环氧树脂。

9. 如权利要求 1 所述的沉降式离心机，其特征在于耐磨加强件（8）是由不可焊接的材料制成。

10. 如权利要求 9 所述的沉降式离心机，其特征在于耐磨加强件（8）包括碳化钨。

11. 如权利要求 1 所述的沉降式离心机，其特征在于螺旋缠绕体（2）跨过入口（5）伸展进入到鼓中，和在入口（5）处螺旋缠绕体（2）中装设凹槽（21）以便允许更换耐磨部件（8）。

12. 用于如权利要求 1 所述的沉降式离心机的耐磨部件，其特征在于它有鞍子的形状。

有耐磨加强入口的沉降式离心机

技术领域

本发明涉及一种沉降式离心机，它有中空的鼓，鼓有纵向转动轴线和转动的方向，鼓中的螺杆输送机包括装有至少一个螺旋缠绕体的芯体，其中在该芯体中装设入口室，所述入口室有用于物料从入口室进入到该鼓中的入口开孔，在该入口室中装设中心入口以及与中心入口相对的入口室中的端壁，该入口开孔有限定表面，该表面相对转动方向是在后面并基本上轴向伸展，所述限定表面装有耐磨加强件，和优选地基本上是切向伸展的边缘，它相对中心入口是在远端。

可以用这样的方式使后限定表面变圆，将它的最前面的点径向定位在芯体表面的包迹表面之内，

优选地，装设 2 个或多个入口开孔。

本发明还涉及这样沉降式离心机用的耐磨加强件。

背景技术

专利 DE-A-40 41 268 号公开了一种离心机，它有用几个部件螺栓连接装配成的芯体，这就有可能将它们拆开和接触到入口室的内部。从入口室进入鼓中的入口是与耐磨衬套对齐的，衬套有套环从而对抗离心力可以固定它们，但是必须从内部进行替换。

还进一步知道使用焊接到芯体的耐磨加强件。但是要求更换这样的耐磨加强件工作量很大，而且可焊接的材料一般来说不是很耐磨，由于这些原因这样的耐磨加强件必须经常更换。

发明内容

本发明的目的是提供一种有耐磨加强件的沉降式离心机，耐磨加强件很容易更换和对材料的选择仅有少量的限制。

按照本发明达到了这个目的，本发明中耐磨加强件包括沿着后限定表面伸展的耐磨加强件，当从剖面看时它横切转动轴线的方向，伸展在后限定表面的周围，耐磨加强件沿着它的壁伸展进入到入口室中这样远，使得朝向后限定表面的耐磨加强件的凹的背表面有在入口室中的一个内部部分，将所述部分定位在相对转动方向看的后限定表面的最前面点的后面，本发明中耐磨加强件装有在背表面对面有切向朝向分力的贴靠表面，贴靠与芯体相关联的贴靠表面，从而在操作中阻

止耐磨加强件在转动方向上的切向向前移动，有径向朝外分力的贴靠表面在贴靠中压在与芯体相关联的贴靠表面上，从而阻止耐磨加强件径向移动出芯体，本发明中所述与芯体相关联的贴靠表面中至少一个是由可拆除的锁紧部件组成，和以这样的方式设计耐磨加强件和入口开孔，使得可以从芯体的外侧将耐磨加强件装入到它的操作位置。

用这种方式因为可以从外侧进行更换使得更换很容易，对耐磨加强件的固定也没有特殊的要求，通过锁紧部件和其他接触表面将耐磨加强件保持在位置中。

在优选的实施例中耐磨加强件包括至少一个沿着入口室端壁伸展的端部，所述端壁从远边缘伸出。以这种方式也保护了这个端壁。

为了它的固定和附加的磨损保护，耐磨加强件包括在其第一端部相对端的第二端部，所述第二端部沿着入口室中近处壁伸展，耐磨加强件伸展在端壁和近处壁之间。优选地，使至少一个端部容纳在邻近壁中的凹槽内。以这种方式在入口室内可以得到基本平滑的端壁表面，当按照各端部设计所述凹槽时，凹槽或各凹槽中的区域可以构成阻止切向移动的贴靠表面。

优选地，在与所述后限定表面相反的所述凹槽的终端的壁中装设容纳锁紧部件的较深凹槽。优选地不使锁紧部件压紧在耐磨加强件。以这种方式，使耐磨加强件有可能使用相对易碎的材料。

优选地，在耐磨加强件和后限定表面之间充填用于充填出不规则形状的充填材料。因此，确保良好一定形的支持表面用于耐磨加强件。充填材料可以包括环氧树脂或类似材料。

耐磨加强件优选地由不可焊接的材料制成，因为可以使用更多的耐磨材料而不会增加成本。特别是，耐磨加强件可以包括碳化钨，它恰好是相对易碎，但非常耐磨而且不可焊接的材料。但是，本发明不局限于仅使用任何限定的材料，所以可以使用其他适合加强耐磨的各种材料。

在优选的实施例中螺旋缠绕体跨过入口伸展进入到鼓中和在入口处螺旋缠绕体中装设凹槽以便允许更换耐磨加强件。当入口在轴向伸展的宽度大于螺旋缠绕体螺距一半时，这样的实施例是特别令人感兴趣的，常希望这样以便防止从入口室到鼓的入口限定总的输入能力。

通过沉降式离心机用的耐磨加强件进一步达到了这个目的，所述部件有鞍子的形状。

下面将通过实施例的例子参考示意的附图详细描述本发明。

附图说明

图 1 说明切除某些部分后沉降式离心机的螺杆输送机，

图 2 是沿图 1 是 II-II 线取的剖面图，

图 3 是对应图 2 一部分的图，但是属于本发明的一个实施例，

图 4 是按照图 3 的实施例的部分透视图，有几部分切除以便显示锁紧部件，和

图 5 是按照图 3 的实施例的第 2 个部分透视图。

具体实施方式

图 1 和 2 表示沉降式离心机本身已知的螺杆输送机。螺杆输送机包括带有螺旋缠绕体 2 的芯体 1。为了清楚起见，在图 1 中的螺旋缠绕体已经切除朝向视者的一侧。

在芯体 1 中装设入口室 3，中心入口管 4 伸入到该室中并装设入口开孔 5，通过开孔要离心的材料可从入口室 3 流入到包围螺杆输送机的鼓（未表示）中。

在操作中螺杆输送机将按图 2 中箭头 6 所示的方向与鼓一起转动。

在操作中要离心的材料将流过入口管 4 进入到入口室 3 中并经过入口开孔 5 流出，由于转动当从转动方向看时，该材料流过入口开孔的后限定表面 7，在该实施例中它是圆的。流入的材料被限定表面 7 加强，它造成对这些表面 7 显著的磨损，因此希望进行保护。

图 3-5 详细地表面围绕入口开孔 5 的区域，按照本发明限定表面 7 装有耐磨加强件 8。入口室 3 在一端由带中心孔的近处壁 9 限定。在另一端入口室 3 由端壁 13 限定。

耐磨加强件 8 一般为鞍形，该部件包括圆筒形的主体部分 10，而在其两端有端部或突缘 11，12。

在这个例子中，耐磨加强件 8 是由碳化钨制成。它是不可焊接的，但通过它几何形状的设计将它保持在位置中使它与限定表面 7 和其他表面啮合，如下面将要详细解释的那样。

端壁 13 是由入口开孔 5 中远边缘 13a 限定。在端壁 13 和近处壁

9 中装设凹槽用于容纳突缘 12 和 11，使得基本上互相相对的这些突缘的侧面分别与端壁 13 和近处壁 9 相邻的表面对齐或略为低一些。以这种方式确保没有边缘突入到要离心的物流中。

将楔形轴向凹槽 16 装设在端壁 13 和近处壁 9 中用于容纳防止耐磨加强件 8 掉落的锁紧部件 17。锁紧部件 17 由螺钉 18 保持在各个壁中的位置内。锁紧部件 17 并不抵着耐磨加强件 8 被上紧。

在突缘 11 中装设凹槽 19 用于容纳锁紧部件 17。该凹槽有第一贴靠表面 19a 及切向朝向分力 19b 和第二贴靠表面 19c 及径向朝外的分力 19d。

还有，突缘 11 有曲线状的贴靠表面 11a 及指向切向的分力 11b。

突缘 12 有倒角的贴靠表面 20，它在操作位置时伸展在锁紧部件之下并与贴靠表面 19c 伸展在同一平面。

耐磨加强件 8 沿着它的壁伸展进入到入口室 3 中这样远，使得耐磨加强件 8 朝向限定表面 7 的背壁的内部 14，当相对转动方向 6 来看时位于限定表面 7 的最前面点 15 的后面。

将耐磨加强件 8 容纳在端壁 13 和近处壁 9 之间，从而将它保持在轴向的位置中。

在切向，分别通过对限定表面 2 的贴靠和贴靠表面 11a 和/或 19a 对端壁 13 中（相应地在近处壁 9 中）的凹槽壁的贴靠以及对锁紧部件 17 的贴靠，将耐磨加强件 8 保持在位置中。应该注意，只需要有贴靠表面 11 和 19a 中一个存在就能达到耐磨加强件 8 的切向固定。

在径向，通过内部 14 与限定表面 7 的啮合和贴靠表面 19c 和 20 对锁紧部件 17 的贴靠，使耐磨加强件 8 对抗离心力保持在位置中。

在朝向芯体 1 中心的方向，固定并不是很重要，因为离心力作用是向外的。但是，应该注意耐磨加强件通过它与限定表面 7 外部的啮合，贴靠表面 11a 与端部 13 中凹槽的啮合和/或由于楔形倾斜贴靠表面 19a 与锁紧部件 17 的啮合，防止耐磨加强件掉落到入口室 3 中。

在限定表面 7 和耐磨加强件 8 的主体 10 之间最好充填材料填平空腔，不然的话由于产生的空隙可能会存在空腔。例如这样材料可以是环氧树脂或硅树脂。以这种方式获得良好限定的耐磨加强件的支持表面。

螺旋缠绕体 2 的一部分伸展跨过入口 5，和在这部分中装设凹槽

21。由于这个凹槽和那种方式的耐磨加强件 8 的设计，使之有可能从芯体 1 的外侧更换耐磨加强件，当这个东西已经从鼓中拆下时：拆下螺钉 18，然后从楔形凹槽 16 中轴向拔出锁紧部件 17，接着如图 5 中指示的那样可以抬起耐磨加强件 8。然后可以转动耐磨加强件 8 到从螺旋缠绕体 2 松开的位置，和通过相同的操作以相反的顺序可以将新的耐磨加强件 8 装入。

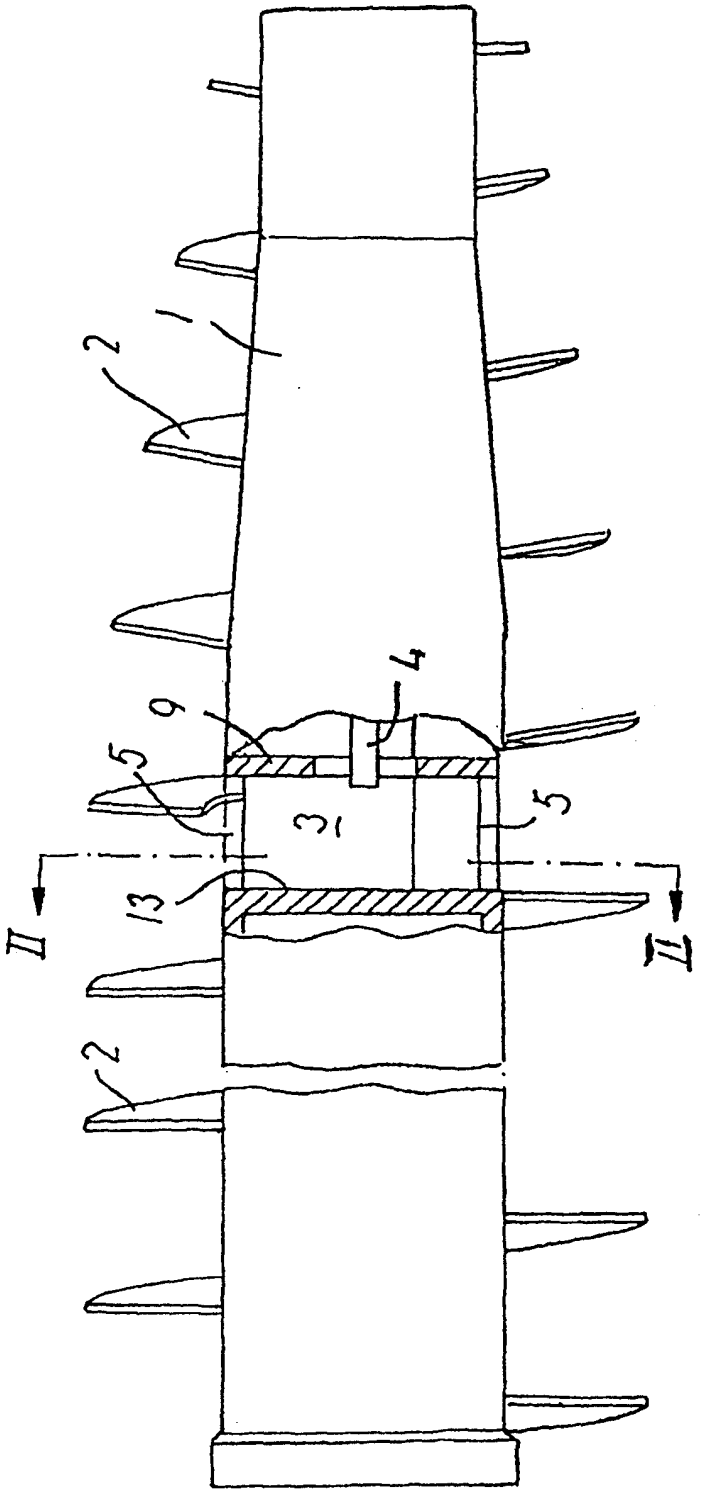


图 1

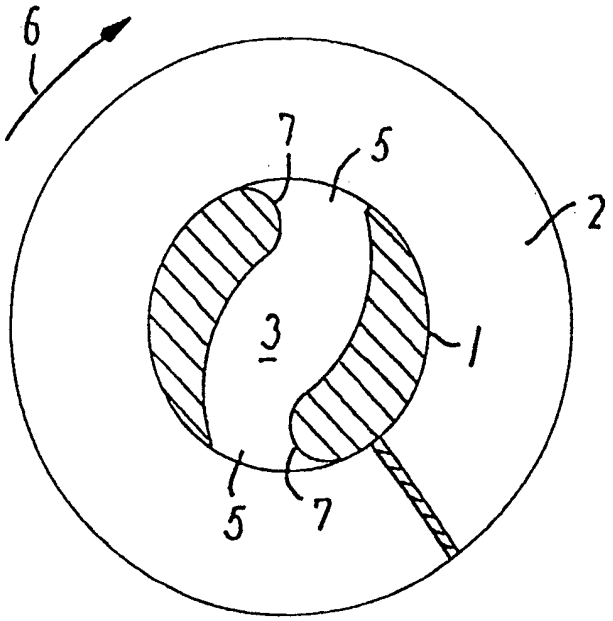


图 2

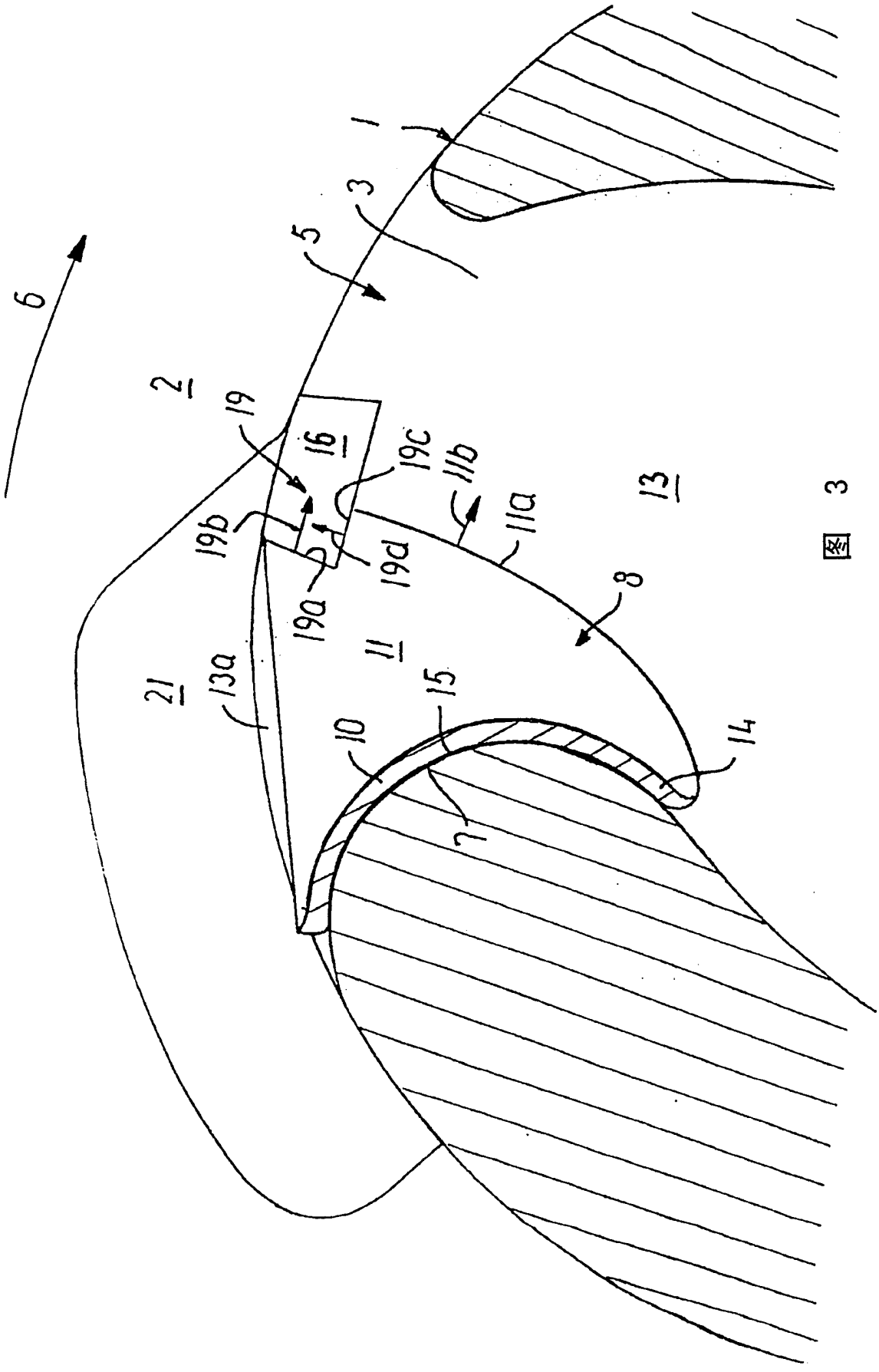
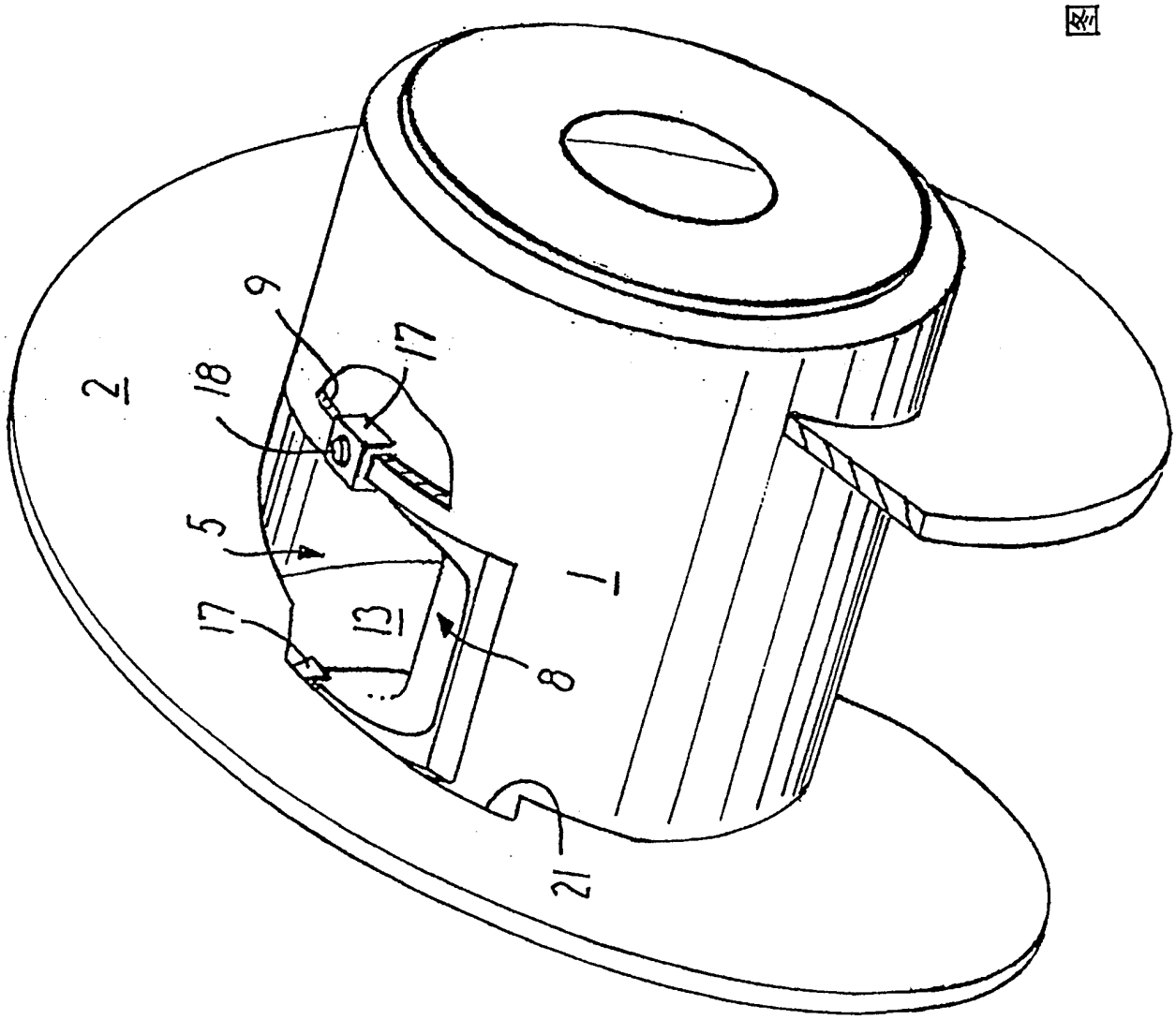


图 3

图 4



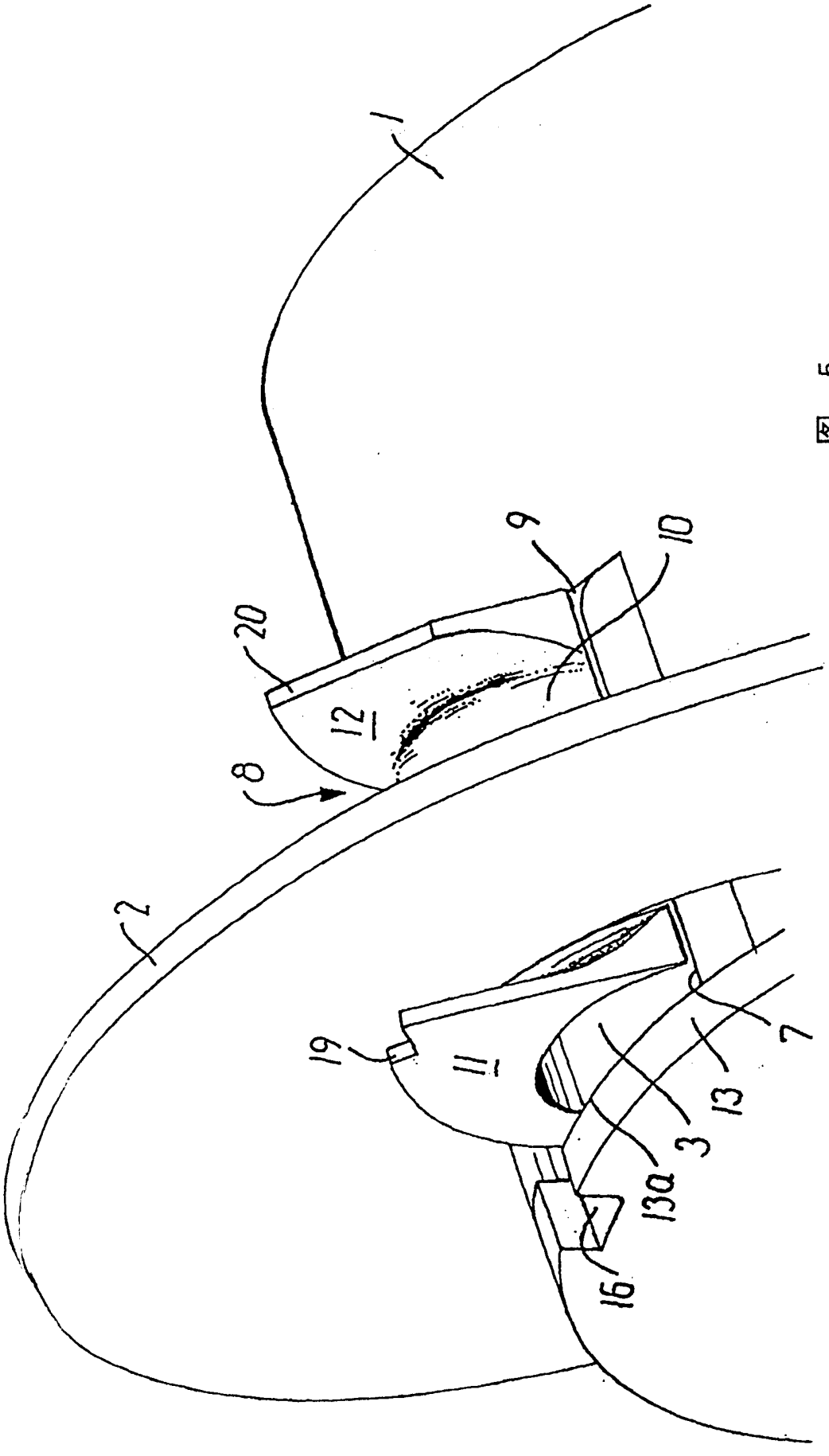


图 5